

## MAP INFORMATION SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING SCREEN SCROLL

**Publication number:** JP9081032

**Publication date:** 1997-03-28

**Inventor:** ISHIDA SABURO; TADOKORO TOSHIYUKI;  
TAKAYASU ISAO; YANO KATSUNORI

**Applicant:** HITACHI ENG CO LTD

**Classification:**

- **international:** **G09B29/00; G06F17/30; G09B29/00; G06F17/30;**  
(IPC1-7): G09B29/00; G06F17/30

- **European:**

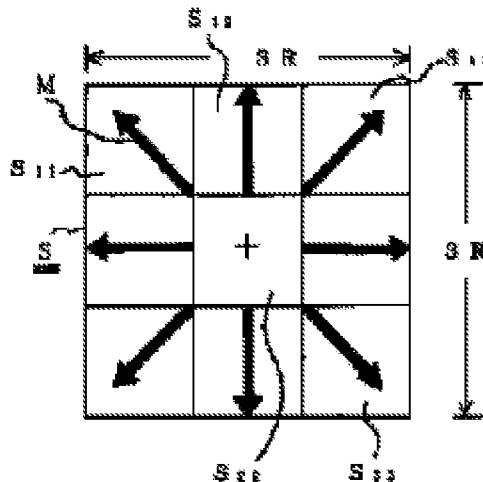
**Application number:** JP19950239369 19950919

**Priority number(s):** JP19950239369 19950919

Report a data error here

### Abstract of JP9081032

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a map information system with which the direction and speed of scroll are settable in combination and a method for controlling the screen scroll thereof by providing the system with a parameter set processing section and a scroll control processing section. **SOLUTION:** The size of a scroll menu mark S is transverse  $\times$  longitudinal =  $3R \times 3R$  and is segmented to nine pieces (S11 to S33) of the basic sizes of transverse  $\times$  longitudinal =  $R \times R$ . The central segment S22 is a dead zone and the 8 segments S11 to S13, S21, S23, S31 to S33 on the circumference correspond to the eight directions to be scrolled. The arrow marks M indicating the scroll directions exist in the eight segments. The eight directions to be scrolled are the angles segmented to a 45 deg. unit. The arrow marks M are capable of changing the scroll speeds by the positions on their lines. Namely, the scroll of a slow speed is possible if the position on the line near the beginning point of the arrow mark M as a reference is assigned and the scroll of a fast speed is possible if the position on the line distant from the beginning point is assigned.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-81032

(43)公開日 平成9年(1997)3月28日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 B	29/00		G 0 9 B 29/00	A
G 0 6 F	17/30		G 0 6 F 15/40	3 7 0 C
			15/403	3 8 0 A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-239369

(22)出願日 平成7年(1995)9月19日

(71)出願人 390023928

日立エンジニアリング株式会社

茨城県日立市幸町3丁目2番1号

(72)発明者 石田 三郎

茨城県日立市幸町3丁目2番1号 日立エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 田所 敏行

茨城県日立市幸町3丁目2番1号 日立エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 高安 勲

茨城県日立市幸町3丁目2番1号 日立エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 高崎 芳祐

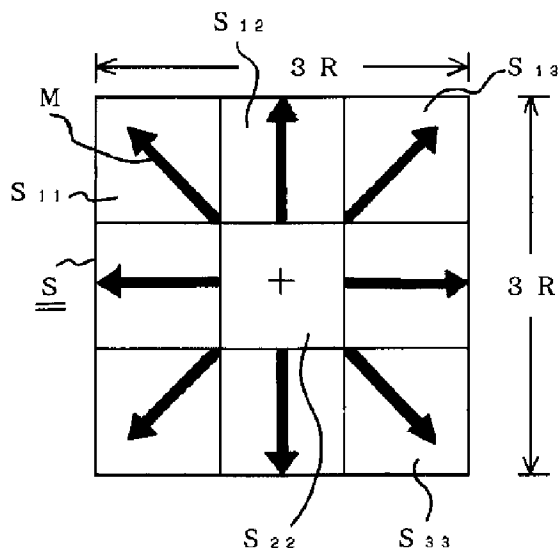
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地図情報システム及び画面スクロール制御方法

(57)【要約】

【課題】 スクロール方向を多様化し、且つスクロール速度も自在に設定したい。

【解決手段】 45°間隔のマークMを持つスクロールメニューSを表示画面に表示しておく。マウスカーソルでその1つを指示し、且つ指示点とマーク始点との距離rに応じてスクロール速度を与えるようにしておく。そして、マウスカーソルでマークの1つを指示することで、その指示マークの方向へのスクロールが、指示点とマーク始点との距離rに応じた速度でなされる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 オペレータとの対話を行う入力装置と表示装置と、地図データを記憶する記憶装置と、前記記憶装置から地図データを取り出して処理し前記表示装置に地図を表示する演算制御装置とより構成される地図情報システムにおいて、スクロールの方向と速度を同時かつ連続的に設定するパラメータ設定処理部と、前記パラメータによりスクロール制御するスクロール制御処理部と、を備えたことを特徴とする地図情報システム。

【請求項2】 請求項1において、前記パラメータ設定処理部は、前記表示装置に表示されたスクロールメニューの任意点を指示することによってスクロールの方向と速度を設定することを特徴とする地図情報システム。

【請求項3】 請求項2において、前記スクロール制御処理部は、スクロールメニューを指示した任意点を連続的に移動した時のパラメータ設定処理部の出力を受けてスクロールの方向と速度を連続的に変更することを特徴とする地図情報システム。

【請求項4】 請求項2又は3において、スクロールメニューは、N方向に分割し中心から外に向かう矢印が表示され、矢印の向きでスクロールの方向を、矢印上の指示点位置でスクロール速度（始点で最低速度、終点で最高速度）を示すことを特徴とする地図情報システム。

【請求項5】 請求項2又は3において、スクロールメニューは、領域の中心点を原点とする極座標とし、角度でスクロールの方向を、長さでスクロールの速度を示すことを特徴とする地図情報システム。

【請求項6】 地図情報を画面上に表示しておき、スクロールメニューを指示することで、そのメニューの示すスクロール方向及びその指示点位置で定まるスクロール速度で画面上に地図情報をスクロールさせる、地図情報システムにおける画面スクロール制御方法。

【請求項7】 地図情報を格納する地図情報メモリと、この地図情報の中で描画すべき地図情報を一時的に記憶する、表示領域よりも大きい容量を持つ描画メモリ手段と、描画メモリ手段から表示領域を切り取り表示する表示手段と、より成る地図情報システムにおいて、表示画面上にスクロールメニューを表示させておき、このスクロールメニューの任意の位置を指示することでそのメニューの示すスクロール方向及びその指示点位置で定まるスクロール速度で、上記描画メモリ手段に存在する地図情報について、表示画面上でスクロールを行わせることとした、地図情報システムにおける画面スクロール制御方法。

【請求項8】 請求項7の画面スクロール制御方法において、スクロールメニューはN方向に分割し中心から外に向かう矢印が表示され、矢印の向きでスクロールの方向を、矢印上の指示点位置でスクロール速度（始点で最低速度、終点で最高速度）を示すものとした地図情報システムにおける画面スクロール制御方法。

【請求項9】 請求項7のスクロール制御方法において、スクロールメニューは、領域の中心点を原点とする極座標とし、角度でスクロールの方向を、長さでスクロールの速度を示すことを特徴とする地図情報システムにおける画面スクロール制御方法。

【請求項10】 請求項7のスクロール制御方法において、スクロール終了位置での表示領域の一部又は全部が描画メモリ手段の領域内にあるか否かをチェックし、領域外にあればその外にある表示領域の部分について地図情報メモリから対応地図情報を読み出し、スクロール終了時の表示領域の地図情報として表示させるものとした、地図情報システムにおける画面スクロール制御方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、地図情報システム及びその画面スクロール制御方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】地図情報の各種表示機能を持つ地図情報システムは、自動車運行用ナビゲーション装置や各種地域・施設案内装置、教育装置、アラームシステム等の分野で使われる。地図情報は都道府県地図、市町村地図、道路地図、住宅地図等種々存在する。且つ各地図は種々の縮尺を持つ。ここで縮尺とは、地表における実際の距離と、地図上に縮小して示された距離との比であり、一般に1を分子とする分数の形で表現する。これら地図を1つの画面でみることは不可能であるため、表示画面上での画面の更新、即ちスクロールが必要となる。従来の画面上でのスクロールは、キーの押圧による上下スクロール、マウスカーソルによる上下左右カーソルであった。スクロール速度は固定のものも可変のものもあるが、可変のものは幾つかのスクロール速度に設定可能としておき、その中の1つを選んで設定しておき、この設定速度でスクロールを行わせるものであった。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】地図の索引にあつては、上下左右だけでなく、右上、左上、右下、左下の如く斜め方向へのサーチも必要である。地図の中の更に細部の地図情報の検索にあつても、右上下、左上下といった斜め方向へのスクロールがあると便利である。更に、スクロール速度を事前に設定して選ぶのは面倒である。スクロールしながらスクロール速度も併せて付与できれば使い勝手が出る。更に、スクロール方向が周囲360°方向すべて可能なようにすれば、地図及び地図情報の索引・検索は一段と便利となる。

【0004】本発明の目的は、スクロールの方向と速度とを併せて設定可能な地図情報システム及びその画面スクロール制御方法を提供するものである。更に本発明は、スクロールの方向を周囲360°自在に設定可能な地図情報システム及びその画面スクロール制御方法を提

供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、オペレータとの対話を行う入力装置と表示装置と、地図データを記憶する記憶装置と、前記記憶装置から地図データを取り出して処理し前記表示装置に地図を表示する演算制御装置とより構成される地図情報システムにおいて、スクロールの方向と速度を同時かつ連続的に設定するパラメータ設定処理部と、前記パラメータによりスクロール制御するスクロール制御処理部と、を備えたことを特徴とする地図情報システムを開示する。

【0006】更に本発明は、前記パラメータ設定処理部は、前記表示装置に表示されたスクロールメニューの任意点を指示することによってスクロールの方向と速度を設定することを特徴とする地図情報システムを開示する。

【0007】更に本発明は、前記スクロール制御処理部は、スクロールメニューを指示した任意点を連続的に移動した時のパラメータ設定処理部の出力を受けてスクロールの方向と速度を連続的に変更することを特徴とする地図情報システムを開示する。

【0008】更に本発明は、スクロールメニューは、N方向に分割し中心から外に向かう矢印が表示され、矢印の向きでスクロールの方向を、矢印上の指示点位置でスクロール速度（始点で最低速度、終点で最高速度）を示すことを特徴とする地図情報システムを開示する。

【0009】更に本発明は、スクロールメニューは、領域の中心点を原点とする極座標とし、角度でスクロールの方向を、長さでスクロールの速度を示すことを特徴とする地図情報システムを開示する。

【0010】更に本発明は、地図情報を画面上に表示しておき、スクロールメニューを指示することで、そのメニューの示すスクロール方向及びその指示点位置で定まるスクロール速度で画面上に地図情報をスクロールさせる、地図情報システムにおける画面スクロール制御方法を開示する。

【0011】更に本発明は、地図情報を格納する地図情報メモリと、この地図情報の中で描画すべき地図情報を一時的に記憶する、表示領域よりも大きい容量を持つ描画メモリ手段と、描画メモリ手段から表示領域を切り取り表示する表示手段と、より成る地図情報システムにおいて、表示画面上にスクロールメニューを表示させておき、このスクロールメニューの任意の位置を指示することでそのメニューの示すスクロール方向及びその指示点位置で定まるスクロール速度で、上記描画メモリ手段に存在する地図情報について、表示画面上でスクロールを行わせることとした、地図情報システムにおける画面スクロール制御方法を開示する。

【0012】更に本発明は、画面スクロール制御方法において、スクロールメニューはN方向に分割し中心から

外に向かう矢印が表示され、矢印の向きでスクロールの方向を、矢印上の指示点位置でスクロール速度（始点で最低速度、終点で最高速度）を示すものとした地図情報システムにおける画面スクロール制御方法を開示する。

【0013】更に本発明は、スクロール制御方法において、スクロールメニューは、領域の中心点を原点とする極座標とし、角度でスクロールの方向を、長さでスクロールの速度を示すことを特徴とする地図情報システムにおける画面スクロール制御方法を開示する。

【0014】更に本発明は、スクロール制御方法において、スクロール終了位置での表示領域の一部又は全部が描画メモリ手段の領域内にあるか否かをチェックし、領域外にあればその外にある表示領域の部分について地図情報メモリから対応地図情報を読み出し、スクロール終了時の表示領域の地図情報として表示させるものとした、地図情報システムにおける画面スクロール制御方法を開示する。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は8方向スクロールメニューマークSを示す図である。このメニューマークSはスクロールを行わせたい時にマウスの指示によって表示される。メニューマークSのサイズは横×縦＝3R×3Rであり、横×縦＝R×Rの基本サイズの9個（S<sub>11</sub>～S<sub>33</sub>）に区分化されている。中央の区分S<sub>22</sub>はデッドゾーンであり、その周囲の8個の区分S<sub>11</sub>、S<sub>12</sub>、S<sub>13</sub>、S<sub>21</sub>、S<sub>23</sub>、S<sub>31</sub>、S<sub>32</sub>、S<sub>33</sub>がスクロールすべき8方向に対応する。8個の区分には、それぞれそのスクロール方向を示す矢印マークMが存在する。スクロールすべき8方向とは、45°単位に区分化された角度（0°、45°、90°、…、315°）である。

【0016】矢印マークMは、その線上の位置によってスクロール速度が変化できるようになっている。矢印マークの始点を基準にして、この始点から近い線上の位置指定であれば遅い速度のスクロール、始点から遠い線上の位置指定であれば速い速度のスクロールを可能にする。図2にその一例を示す。図2（イ）がマーク線上の指定位置Pの例、図2（ロ）がマーク線上からはずれたその区分内の任意の位置の指定位置Pの例を示す。図2（イ）では始点から指定位置Pまでの距離をrとすると、スクロール速度v<sub>1</sub>は、次式で与える。

【数1】

$$v_1 = \frac{r}{R} (V_{\max} - V_{\min}) + V_{\min}$$

ここで、V<sub>max</sub>は設定最大速度（r＝Rの時）、V<sub>min</sub>は設定最小速度（r＝0の時）、Rは区分サイズである。一方、図2（ロ）は、マーク線上以外の区分内の任意の位置を指定可能にした例であり、この場合はマーク線上での長さr'に換算してスクロール速度v<sub>2</sub>を与える。

【数2】

$$v_2 = \frac{r'}{R} (V_{\max} - V_{\min}) + V_{\min}$$

ここで、マーク線上の換算長さ $r'$ とは、例えば $P(P_x, P_y)$ 点からマーク線上に垂線を下した際のその垂線交点と始点との距離である。この距離は指定位置 $P$ とマーク $M$ の直線とから計算によって自動的に求める。

【0017】図2(イ)、(ロ)の両者は(イ)のみの採用もよいが同時採用、即ち、区分内であればこの位置を指定してもマーク線上の長さ換算に応じたスクロール速度を付与できるようにすると使いやすい。尚、デッドゾーン $S_{22}$ では、この区分内を指定した時には、スクロールもなされず、従ってスクロール速度も付与されない( $v=0$ )。

【0018】次に、図1のスクロールマーク $S_1$ による表示中の画面のスクロール例を図3に示す。図4には描画メモリ領域1を示す。描画メモリ領域1とは、表示サイズの画像領域2よりも数倍～数100倍大きいサイズのメモリ領域であり、高速スクロール実現等(例えば地図の拡大や地図の検索)のために設けた、高速メモリ領域を云う。一般に地図データは大容量の補助メモリに記憶しているが、表示に際してはその補助メモリから表示したい地図データを読み取り表示メモリに送り、これをCRT等の表示手段で表示する。しかし、高速スクロールは、そのスクロール方向の地図データを補助メモリから読み出し表示メモリにその都度送るやり方では速度が遅く実現できない。そこで、現在表示中の地図データ及びその周辺の地図データについては、表示メモリよりも数倍～数100倍大きいサイズの高速メモリ領域に持って行って記憶させておき、スクロール時にはこの高速メモリ領域から高速読み出しにより表示メモリに送り、高速スクロールを実現させることにしたのである。この高速メモリ領域とは主メモリの一部を使用しても、又は主メモリとは異なってキャッシュメモリとしてのバッファメモリに使うICメモリを使用してもよい。

【0019】図3で、画面上には、中央には地図10が表示されているものとする。そしてスクロールの要求のもとに、画面右上に8方向スクロールメニューマーク $S$ を表示する。このメニューマーク $S$ 上の任意の位置にマウスカーソルを移動した上でクリックし、外側の8つの区分のうちの、スクロールしたい区分の、スクロールしたい速度位置にマウスカーソルを移動する。例えば区分 $S_{13}$ にマウスカーソルを移動させる。そのマウスカーソルの位置、例えば、この区分が $S_{13}$ であれば現表示中の地図10を基準に右方向(45°の角度)に地図のスクロールが行われる。そのスクロール速度は、マウスカーソルの指示点位置によって定まる。迅速なスクロールを行わせたい場合にはその区分 $S_{13}$ の中の右方向位置にマウスカーソルを移動させ、ゆっくりとしたスクロールを行わせたい場合にはマークの始点近傍にマウスカーソルを移動させる。

【0020】図4は、描画メモリ領域1上でのスクロールでの動きを示す。描画メモリ領域1上の任意の位置の地図2が現在の表示中の画像である。これに対して、区分 $S_{13}$ の方向のスクロールを行った場合が地図3である。即ち、区分 $S_{13}$ でのスクロールを行うと、描画メモリ領域1の地図2(これは表示メモリにコピーされて表示中となっている)から矢印方向に次々に地図がスクロール(読み出されて表示されること)され、クリックを解除した時点でスクロールは中止となる。画像3がそのスクロール解除時の停止画像である。

【0021】スクロールの速度は、描画メモリ領域からの読み出し速度及び表示メモリへの転送速度、表示メモリから表示画面への転送速度とによって定まるが主たるものは、描画メモリ領域からの読み出し速度である。スクロール速度を可能にするには以下の如き方法がある。描画メモリ領域の最小読み出し時間はメモリ構成によって定まっており、この最小読み出し時間に対応するスクロール速度が(数1)、(数2)の $V_{\max}$ である。また $V_{\min}$ も人為的に定めておく。そして、 $V_{\max}$ 、 $V_{\min}$ が固定である故に、読み出し時間を距離 $r$ に応じて連続的に変更できるようにしておけばよい。またある単位時間あたりでの読み出し回数を距離 $r$ に応じて連続的に変更できるようにしたやり方もある。尚、スクロールが周辺の8つの方向へ任意にスクロールを可能にしているため、現表示中の地図が、描画メモリ領域では絶えずその中央付近の位置にあるように描画メモリ領域1の管理、及び補助メモリからの読み出し管理を行うとよい。本例によれば、表示中の地図10に対して、スクロールメニューマーク $S$ によって周辺8つの方向へのスクロールが可能になると共に、マウスカーソルの指示位置によって、スクロール速度を自在に調整できるようになった。

【0022】図5は、本発明の構成例図である。演算制御装置10は、コンピュータのCPUと主メモリとより成る部分であり、入力装置11、表示装置13、補助記憶装置(外部メモリ)12がその外部装置として接続されている。入力装置11はキーボード及びマウスより成る。演算制御装置10は主メモリ26とCPUとから成るが、このCPUについて機能的にブロック化した表現をとっている。このブロック化したCPUの機能部は対話制御処理部20、パラメータ設定処理部21、スクロール制御処理部22、検索処理部23、描画処理部24、表示処理部25より成る。対話制御処理部20…操作者が入力装置11を介しての入力処理、操作処理を行うとき、及び表示装置13をみてのマウス処理を行うときに使われるものである。パラメータ設定処理部21…スクロール用パラメータである、マーク $M$ の番号(又はマーク $M$ の水平方向からみた角度 $\theta$ 及びカーソル指定点位置)( $P_x, P_y$ )を読みとるために使われる。スクロール制御処理部22…スクロールメニューマークの表示、及びそれへのマウスカーソルの指示による描画メモ

り領域上でのスクロール移動処理(図4の矢印方向の読み出し、そして表示)を行うために使われる。更に、そのマウスの指定位置に対応したスクロール速度に従ってのスクロールを行う。この他に、スクロールの結果、欠損領域が現れる際の欠損領域への地図データの埋め合わせ処理をも行う(図9で後述する)。

【0023】検索処理部23…補助記憶装置12に格納中の地図の検索を行う。更に、描画メモリ領域上からの表示用地図の検索のためにも使われる。スクロール制御処理部22と組合せての描画メモリ領域上でのスクロールによる地図読み出しにも使われる。描画処理部24…補助メモリ12から描画メモリ領域29への、地図データの書き込みに使われる。描画とは、描画メモリ領域内に地図データを書き込むことを云う。表示処理部25…描画メモリ領域からの表示領域(図4の地図2や3)の切り出し、表示メモリへの転送、CRTへの表示を含む処理に使われる。主メモリ26は、本来の主メモリの他にキャッシュメモリ等の高速バッファメモリを含んでおり、スクロールパラメータデータ領域27、地図データ領域28、描画メモリ領域29を少なくとも持つ。スクロールパラメータデータ領域27は、マウスの指定位置( $P_x$ 、 $P_y$ )及び $V_{max}$ 、 $V_{min}$ 、 $R$ 、 $\theta$ を格納する。地図データ領域28とは表示領域に相当し、実際上は表示メモリが該当する。表示処理部25によって、描画メモリ領域29から地図を切り出し、これをこの地図データ領域に一時格納し、表示装置(CRT)13に送り表示することになる。補助メモリ12は、低速大容量メモリであって、地図帳の如き数多くの種類と数多くの縮尺の地図を格納するメモリである。格納する地図には、県別の地図、市町村別の地図、住宅地図、道路地図等数多くのもの及び数多くの縮尺の地図を互に関連させて記憶した。補助メモリ12の格納地図の中で、どの地図を描画メモリ領域29のどの位置に送り記憶させるかは、描画処理部23が、地図の決定及び送り先の描画領域の決定、並びにその読み出し、そして領域29への書き込みを指示する。

【0024】図6は、パラメータ設定処理部21での処理フローを示す。フローF<sub>1</sub>でスクロールメニュー指示による分岐か否かチェックする。押下/移動であればフローF<sub>2</sub>に移動し、スクロールモードをONとする。一方、そうでなければ、フローF<sub>3</sub>でリリースとなり、スクロールモードをOFFにして終了する。一方、フローF<sub>4</sub>では、スクロールメニューマークの中で操作者がどの位置P( $P_x$ 、 $P_y$ )をマウスの指定位置で指示したかを読み取る。フローF<sub>5</sub>では指示位置Pが8つの区分の中のどの区分に属するかをチェックし、該当する区分を特定する。該当する区分は、 $\theta$ で示すものとし、

【数3】

$$\theta = (n-1) \cdot 45^\circ$$

である。 $n=1$ で $\theta=0$ 、即ち区分S<sub>23</sub>、 $n=2$ で $\theta=$

45°、即ち区分S<sub>13</sub>となる。フローF<sub>6</sub>では、指示点Pから(数1)又は(数2)によってスクロール速度 $v$ を求める。前記角度 $\theta$ と速度 $v$ とは指示点P( $P_x$ 、 $P_y$ )と共にスクロールパラメータデータ格納部27に格納する。

【0025】図7は、本発明のスクロール処理例を示す図である。フローF<sub>7</sub>では、スクロールモードによる分岐か否かチェックする。その分岐であればフローF<sub>8</sub>に移り、そうでなければ処理を終了する。フローF<sub>8</sub>では、格納部27のスクロールパラメータからスクロール後の表示領域を求める。スクロールパラメータの例を図8に示す。図8(イ)が最低速度 $V_{min}$ 、最高速度 $V_{max}$ 、矢印最長長さ $R$ を格納した例、図8(ロ)が指示点Pのx座標 $P_x$ 、y座標 $P_y$ 、速度 $v$ 、方向 $\theta$ を格納した例、図8(ハ)がスクロール距離 $L$ を示す。(イ)の各データと(ロ)の指示点Pの座標座標( $P_x$ 、 $P_y$ )とから速度 $v$ 、及び方向 $\theta$ が求まり、両者を併せてスクロールパラメータとして記憶した。(ハ)のスクロール距離 $L$ とは、地図上のスクロール距離を示す。このスクロール距離 $L$ には以下の如き例がある。

(1)、マークMの線上での距離 $r$ 、 $r'$ に対応して距離 $L$ を自動的に設定する例(例えば最大距離 $L=R$ とする例)。

(2)、マウスでのスクロール指示のクリック時間幅に対応して距離 $L$ を自動的に設定する例(時間幅が大きいと大きな距離 $L$ とする例)。

(3)、指示点Pの位置のいかんを問わず、1回のマウスの指示による指示によってスクロール距離は一定とする例(速度 $v$ が高速になる程、スクロールは早く終了する例)。

フローF<sub>8</sub>でのスクロール後の表示領域とは、図4の地図3の如き例を指す。図4では、地図3は描画メモリ領域内に存在しているが、スクロールによっては描画メモリ領域より外側になったり、その一部が外側にはみ出したりすることがある。そこでフローF<sub>9</sub>によりフローF<sub>8</sub>で算出した表示領域が描画メモリ領域の内か外かをチェックする。内であればフローF<sub>11</sub>に移り、実際の表示領域を新しい表示領域へと移動する(図4の地図2→地図3なる表示領域移動)。一方、外であれば、その外側の表示領域に、補助メモリから該当する地図を読み出して描画メモリ領域29へ書き込み(これは複写である)、そして表示する。

【0026】以上のフローF<sub>9</sub>～F<sub>10</sub>について図9で説明する。図9(イ)は描画メモリ領域を示し、地図2が現在の表示領域を示す。これに対する、右側方向にスクロールさせた時の、一部欠損を生じた時のスクロール後の表示領域の地図3'及び下方スクロール時の全欠損例の地図3''を併せて示してある。斜線で示した部分が欠損部分である。この欠損部分を含む場合、表示領域をこの位置に移動させると、その欠損部分には地図が現れ

ず、表示すれば無表示となる。そこで、図9(ロ)に示すように、補助メモリの領域において、描画メモリ領域相当部について、その右側の欠損部分3'を含む領域A'を新たな描画メモリ領域にし、代わりに左側の領域A'相当大きさの領域A''を描画メモリ領域からはずす処理を行う。これによって、領域Aが新しい描画メモリ領域として構築される。これがフローF<sub>10</sub>での「描画領域の複写」である。この新しい描画メモリ領域のもとで表示領域3'は地図データをすべて含んだ領域となり、その全領域3'が表示されることになる。尚、表示領域3''の場合でも同様である。フローF<sub>12</sub>では、新しく構築された描画メモリ領域のもとで、表示領域を移動する(図9の2→3'、2→3'')。そして、格納部28にこの表示領域の地図データを送り、表示装置13に表示する。

【0027】本発明の他の例を以下に説明する。

(1)、スクロール移動速度vを連続的に与える例としたが、1つの区分内で2つの速度v<sub>01</sub>、v<sub>02</sub>を設定するやり方もある。これを図10に示す。1区分について、図のようにaとbに領域2分し、aであればv<sub>01</sub>、bであればv<sub>02</sub>とする例である。但し、v<sub>01</sub><v<sub>02</sub>である。

(2)、図1のメニューは8区分としたが360°の周辺に向かって連続的なスクロール角度β、即ち0≤β≤360°の設定も可能である。図11がその例である。区分中心点を原点として、スクロール角度β<sub>1</sub>やβ<sub>2</sub>(極座標)の如く、任意の角度を設定できるものとしたのである。尚、スクロール速度は、そのスクロール方向の位置について、始点からの距離rに対応して定める。例えば、スクロールメニュー上に1つの基準マークMを表示させておくものとし、メニュー領域上の任意の位置をマウスカーソルで指定した場合、この指示点に上記基準マークMが移動するようにする。そして、この移動後の基準マーク上でマウスカーソルによる指示を行う。この指示点P(P<sub>x</sub>、P<sub>y</sub>)の始点からの距離rは、始点を(0、0)とした時には、以下で計算する。

【数4】

$$r = \sqrt{P_x^2 + P_y^2}$$

この距離rから(数1)により速度vを算出する。

(3)、先のマウスカーソルによるスクロール方向指定点Pは、一点としたが、方向指定点Pについて、マーク上を連続的に始点から後点方向に移動させることで、スクロール速度を連続的に変更させる如き、スクロール制御を行うこともできる。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、所定のスクロール速度と方向とによって迅速なスクロールが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスクロールメニューマーク例図である。

【図2】スクロールメニューマークでの指示点Pとマーク上の距離rとの関係を示す図である。

【図3】本発明の表示画面とスクロールメニューマークとを示す図である。

【図4】本発明の描画メモリ領域上での表示領域のスクロール例を示す図である。

【図5】本発明の地図情報システム例図である。

【図6】本発明のスクロールパラメータ設定フローチャート例図である。

【図7】本発明のスクロールのフローチャート例図である。

【図8】本発明のスクロールパラメータ例図である。

【図9】本発明の描画メモリ領域外へのスクロール例とその対応図である。

【図10】本発明のスクロール速度設定の他の例図である。

【図11】本発明のスクロール設定の他の例図である。

【符号の説明】

S スクロールメニューマーク

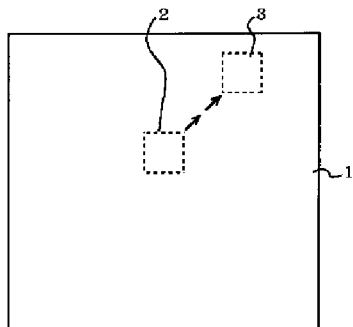
M 方向マーク

P 指示点

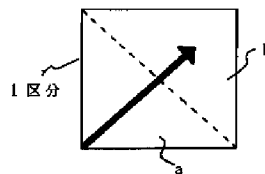
1 描画メモリ領域

2、3 表示領域

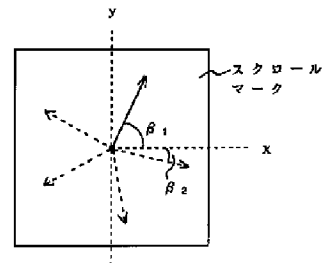
【図4】



【図10】

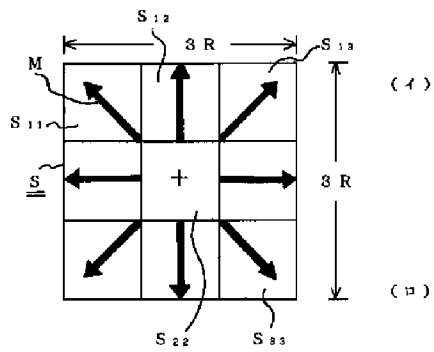


【図11】

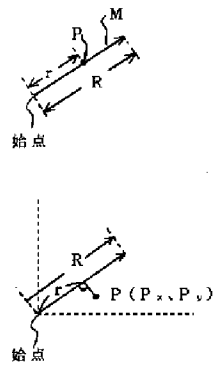




【図1】



【図2】



【図8】

(イ)

最低速度	最高速度	矢印最長
$V_{min}$	$V_{max}$	$R$

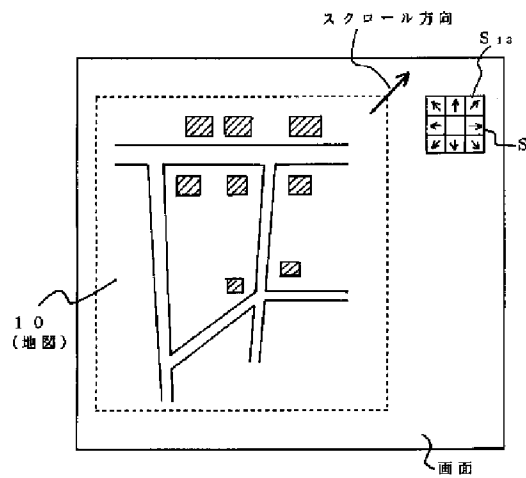
(ロ)

指示点P		スクロールデータ	
x座標	y座標	速度	方向
$P_x$	$P_y$	$v$	$\theta$

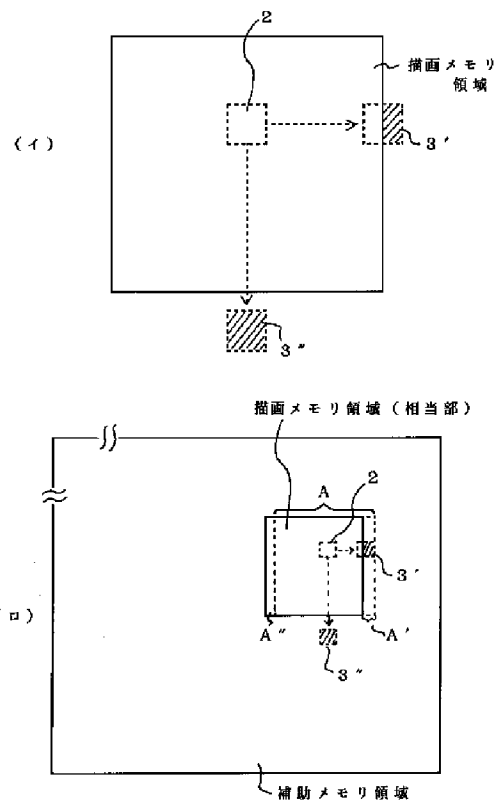
(ハ)

スクロール距離
$L$

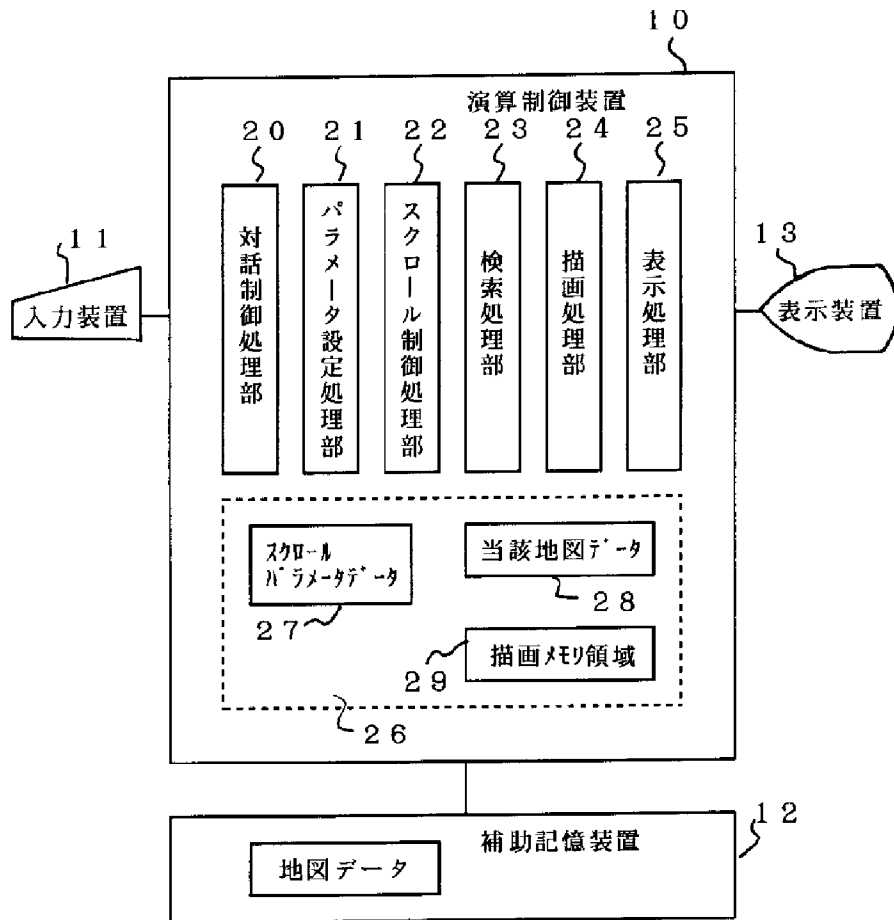
【図3】



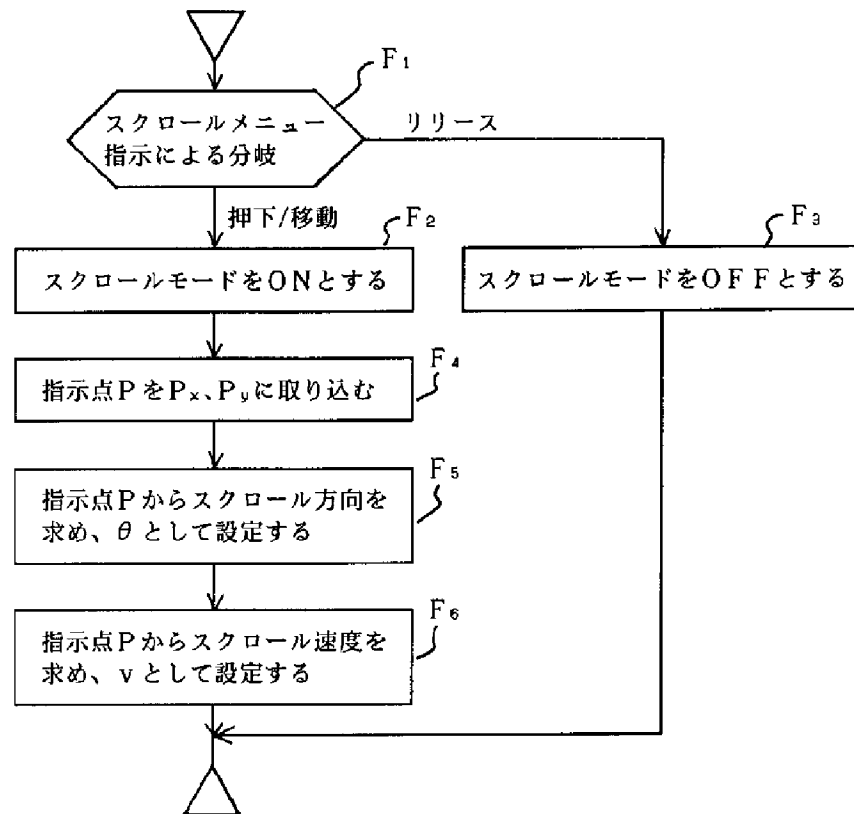
【図9】



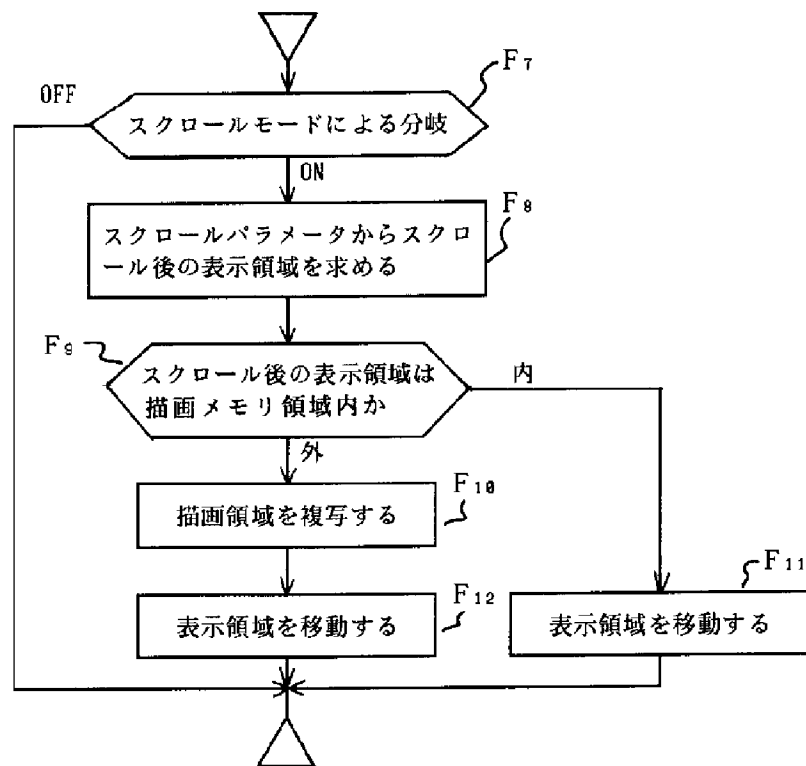
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 矢野 勝則  
茨城県日立市幸町3丁目2番1号 日立エ  
ンジニアリング株式会社内